

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
4. März 2004 (04.03.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/018348 A3(51) Internationale Patentklassifikation⁷: B81C 1/00,
1/00, H01L 21/316, 21/312

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/001437

(22) Internationales Anmeldedatum:
6. Mai 2003 (06.05.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 37 787.1 17. August 2002 (17.08.2002) DE(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Postfach 30 02
20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): LAERMER, Franz
[DE/DE]; Hermann-Schuetz-Strasse 22, 71263 Weil derStadt (DE). MUELLER, Lutz [DE/DE]; Kernerstrasse 8,
72631 Aichtal (DE). BERNHARD, Winfried [DE/DE];
Steinbeisstrasse 63, 70839 Gerlingen (DE).(74) Gemeinsamer Vertreter: ROBERT BÖSCH GMBH;
Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): JP, KR, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

Veröffentlicht:

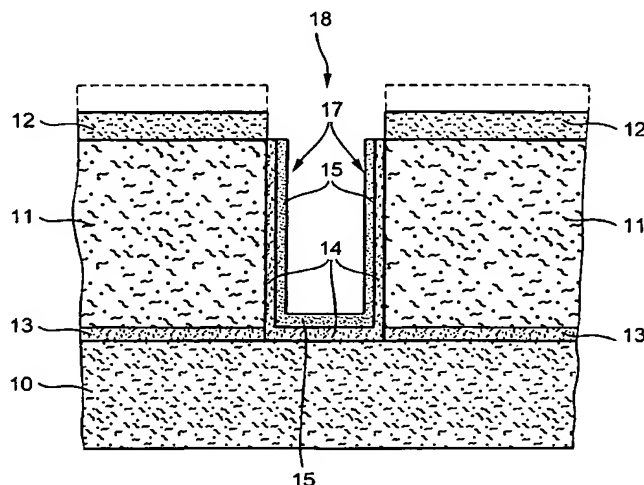
- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen
eintreffen

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts: 2. Dezember 2004

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: LAYER SYSTEM COMPRISING A SILICON LAYER AND A PASSIVATION LAYER, METHOD FOR PRODUCING A PASSIVATION LAYER ON A SILICON LAYER AND THE USE OF SAID SYSTEM AND METHOD

(54) Bezeichnung: SCHICHTSYSTEM MIT EINER SILIZIUMSCHICHT UND EINER PASSIVIERSCHICHT, VERFAHREN ZUR ERZEUGUNG EINER PASSIVIERSCHICHT AUF EINER SILIZIUMSCHICHT UND DEREN VERWENDUNG



(57) Abstract: The invention relates to a layer system comprising a silicon layer (11), at least some sections of whose surface are provided with a passivation layer (17), the latter (17) consisting of a first, at least predominantly inorganic sub-layer (14) and a second sub-layer (15). The latter (15) is composed of an organic compound comprising silicon or a similar material. The second sub-layer (15) in particular takes the form of a self-assembled monolayer. The invention also relates to a method for producing a passivation layer (17) on a silicon layer (11), whereby a first inorganic sub-layer (14) is produced on said layer (11) and a second sub-layer (15), containing an organic compound containing silicon or consisting of said compound, is produced on at least some sections of the first sub-layer (14), whereby the sub-layers form the passivation layer (17). The inventive layer system or the inventive method are particularly suitable for producing cantilever structures in silicon.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Schichtsystem mit einer Siliziumschicht (11) vorgeschlagen, auf der zumindest bereichsweise oberflächlich eine Passivierschicht (17) aufgebracht ist, wobei die Passivierschicht (17) eine erste, zumindest weitgehend anorganische Teilschicht (14) und eine zweite Teilschicht (15) aufweist, wobei die zweite Teilschicht (15) aus einer organischen Verbindung mit Silizium besteht oder ein derartiges Material enthält. Insbesondere ist die zweite Teilschicht (15) in Form einer sogenannten "self assembled monolayer" aufgebaut. Weiter wird ein Verfahren zur Erzeugung einer Passivierschicht (17) auf einer Siliziumschicht (11) vorgeschlagen, wobei auf der Siliziumschicht (11) eine erste, anorganische Teilschicht (14) und auf der ersten Teilschicht (14) zumindest bereichsweise eine zweite, eine organische Verbindung mit Silizium enthaltende oder daraus bestehende Teilschicht (15) erzeugt wird, die die Passivierschicht (17) bilden. Das vorgeschlagene Schichtsystem oder das vorgeschlagene Verfahren eignet sich besonders bei der Erzeugung von freitragenden Strukturen in Silizium.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/DE 03/01437

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B81C1/00 B81C1/00 H01L21/316 H01L21/312

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B81C H01L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC, COMPENDEX

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 604 380 A (TAJIMA TORU ET AL) 18 February 1997 (1997-02-18) figures 1a-1d, 4a-4d examples 1-33, 42-47 tables 1-4	1, 3, 5-7, 10-12
A	-----	2, 4, 8, 9, 13-15
X	EP 0 822 586 A (TEXAS INSTRUMENTS INC) 4 February 1998 (1998-02-04) figures 1, 2 table 1 page 3, line 36 - page 5, line 1	1, 3, 5-7, 10-12
A	-----	2, 4, 8, 9, 13-15
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 October 2004

Date of mailing of the international search report

21/10/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Polesello, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/DE 03/01437

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 198 47 455 A (BOSCH GMBH ROBERT) 27 April 2000 (2000-04-27) cited in the application figures 1-7 column 3, line 38 - column 11, line 31	1-15
A	US 5 646 439 A (MORI KAZUHIRO ET AL) 8 July 1997 (1997-07-08) figures 1,6 column 3, line 21 - line 58 column 5, line 20 - line 49	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Information Application No

PCT/DE 03/01437

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 5604380	A	18-02-1997	DE	19509203 A1	19-09-1996
			JP	3214186 B2	02-10-2001
			JP	7106328 A	21-04-1995
			US	5728630 A	17-03-1998
			US	5889330 A	30-03-1999
EP 0822586	A	04-02-1998	EP	0822586 A2	04-02-1998
			JP	10074755 A	17-03-1998
			TW	449898 B	11-08-2001
			US	6114186 A	05-09-2000
DE 19847455	A	27-04-2000	DE	19847455 A1	27-04-2000
			WO	0023376 A1	27-04-2000
			EP	1062180 A1	27-12-2000
			JP	2002527253 T	27-08-2002
US 5646439	A	08-07-1997	US	5744382 A	28-04-1998

INTERNATIONALER RESEARCHBERICHT

Internationaler Aktenzeichen

PCT/DE 03/01437

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B81C1/00 B81C1/00 H01L21/316 H01L21/312

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B81C H01L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC, COMPENDEX

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 604 380 A (TAJIMA TORU ET AL) 18. Februar 1997 (1997-02-18) Abbildungen 1a-1d, 4a-4d Beispiele 1-33, 42-47 Tabellen 1-4	1, 3, 5-7, 10-12
A		2, 4, 8, 9, 13-15
X	EP 0 822 586 A (TEXAS INSTRUMENTS INC) 4. Februar 1998 (1998-02-04) Abbildungen 1, 2 Tabelle 1 Seite 3, Zeile 36 - Seite 5, Zeile 1	1, 3, 5-7, 10-12
A		2, 4, 8, 9, 13-15
	----- -/-- -----	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. Oktober 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

21/10/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Polesello, P

INTERNATIONALER FORSCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 03/01437

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 198 47 455 A (BOSCH GMBH ROBERT) 27. April 2000 (2000-04-27) in der Anmeldung erwähnt Abbildungen 1-7 Spalte 3, Zeile 38 - Spalte 11, Zeile 31	1-15
A	US 5 646 439 A (MORI KAZUHIRO ET AL) 8. Juli 1997 (1997-07-08) Abbildungen 1,6 Spalte 3, Zeile 21 - Zeile 58 Spalte 5, Zeile 20 - Zeile 49	1-15

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationaler Kennzeichen

PCT/DE 03/01437

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5604380 A	18-02-1997	DE 19509203 A1	19-09-1996
		JP 3214186 B2	02-10-2001
		JP 7106328 A	21-04-1995
		US 5728630 A	17-03-1998
		US 5889330 A	30-03-1999
EP 0822586 A	04-02-1998	EP 0822586 A2	04-02-1998
		JP 10074755 A	17-03-1998
		TW 449898 B	11-08-2001
		US 6114186 A	05-09-2000
DE 19847455 A	27-04-2000	DE 19847455 A1	27-04-2000
		WO 0023376 A1	27-04-2000
		EP 1062180 A1	27-12-2000
		JP 2002527253 T	27-08-2002
US 5646439 A	08-07-1997	US 5744382 A	28-04-1998